

【特許請求の範囲】

【請求項1】 実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントの実行を開始できるウェブブラウザを有する装置により利用可能であり、SNMPエージェントとHTTPサーバーを有する周辺機器から情報を得る方法であって、

ブラウザを実行して実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントへの参照を含むファイルを周辺機器から取出し、

周辺機器からコードセグメントを要求するようにファイルを処理し、

周辺機器からコードセグメントを受信し、

コードセグメントを実行してSNMPクライアントを作成し、

コードセグメントを実行してSNMPクライアントからSNMPエージェントへパケットを送り、

SNMPエージェントから周辺機器に関する情報を受信する各ステップを有することを特徴とする方法。

【請求項2】 更に、コードセグメントを実行してブラウザのクライアントエリアに前記情報を表示するステップを有することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記ファイルは、ハイパーテキストマークアップ言語フォーマットにおけるものであることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】 前記パケットは、IPパケットであることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してサービス機構サーバーのファイルをアクセスし、サービス機構サーバーのファイルを表示するステップを有することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してSNMPエージェントから得られた情報を用いてファイルを完成するステップを有することを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項7】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してサービス機構サーバーへ完成ファイルを送るステップを有することを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項8】 SNMPエージェントとHTTPサーバーを有する周辺機器により利用可能であり、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントの実行を開始できるウェブブラウザへ周辺機器情報を提供するための方法であって、ウェブブラウザから送られてくる第1のパケットをHTTPサーバーを介して受信し、

実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントへの参照を含むHTMLファイルをウェブブラウザへ送り、

ウェブブラウザからコードセグメントの要求を受信

し、

ウェブブラウザへコードセグメントを送り、第2のパケットをSNMPエージェントを介して受信し、

SNMPエージェントを介してSNMPクライアントへ周辺機器情報を送る各ステップを有することを特徴とする方法。

【請求項9】 前記ファイルは、ハイパーテキストマークアップ言語フォーマットにおけるものであることを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項10】 前記第1及び第2のパケットは、IPパケットであることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項11】 実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントの実行を開始できるウェブブラウザと、SNMPエージェントとHTTPサーバーを有する周辺機器との間で通信するための方法であって、ウェブブラウザからHTTPサーバーへ第1のパケットを転送し、

実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントへの参照を含むファイルを第1のパケットに応じてHTTPサーバーからウェブブラウザへ転送し、

HTTPサーバーからコードセグメントを要求するように前記ファイルを処理し、

コードセグメントを実行してSNMPクライアントを作成し、

コードセグメントを実行してSNMPクライアントからSNMPエージェントへパケットを送り、

SNMPエージェントからSNMPクライアントへ周辺機器に関する情報を転送する各ステップを有することを特徴とする方法。

【請求項12】 更に、コードセグメントを実行してブラウザのクライアントエリアに前記情報を表示するステップを有することを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項13】 前記ファイルは、ハイパーテキストマークアップ言語フォーマットにおけるものであることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項14】 前記第1のパケットは、IPパケットであることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項15】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してサービス機構サーバーのファイルをアクセスし、サービス機構サーバーのファイルを表示するステップを有することを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項16】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してSNMPエージェントから得られた情報を用いてファイルを完成するステップを有することを特徴とする請求項15に記載の方法。

【請求項17】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してSNMPエージェントから得られた情報を用いてファイルを完成するステップを有することを特徴とする請求項15に記載の方法。

【請求項17】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してSNMPエージェントから得られた情報を用いてファイルを完成するステップを有することを特徴とする請求項15に記載の方法。

ーム独立セグメントを実行してサービス機構サーバーへ完成ファイルを送るステップを有することを特徴とする請求項16に記載の方法。

【請求項18】 実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントの実行を開始できるウェブブラウザを有する装置により利用可能であり、SNMPエージェントとHTTPサーバーを有する周辺機器から情報を獲得する処理方法が格納されたコンピュータ可読記憶媒体であって、ブラウザを実行して実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントへの参照を含むファイルを周辺機器から取出し、周辺機器からコードセグメントを要求するようにファイルを処理し、周辺機器からコードセグメントを受信し、コードセグメントを実行してSNMPクライアントを作成し、コードセグメントを実行してSNMPクライアントからSNMPエージェントへパケットを送り、SNMPエージェントから周辺機器に関する情報を受信する各処理ステップを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項19】 更に、コードセグメントを実行してブラウザのクライアントエリアに前記情報を表示する処理ステップを有することを特徴とする請求項18に記載の記憶媒体。

【請求項20】 前記ファイルは、ハイパーテキストマークアップ言語フォーマットにおけるものであることを特徴とする請求項18に記載の記憶媒体。

【請求項21】 前記パケットは、IPパケットであることを特徴とする請求項18に記載の記憶媒体。

【請求項22】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してサービス機構サーバーのファイルをアクセスし、サービス機構サーバーのファイルを表示する処理ステップを有することを特徴とする請求項18に記載の記憶媒体。

【請求項23】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してSNMPエージェントから得られた情報を用いてファイルを完成する処理ステップを有することを特徴とする請求項22に記載の記憶媒体。

【請求項24】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してサービス機構サーバーへ完成ファイルを送る処理ステップを有することを特徴とする請求項23に記載の記憶媒体。

【請求項25】 SNMPエージェントとHTTPサーバーを有する周辺機器により利用可能であり、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントの実行を開始できるウェブブラウザへ周辺機器情報を提供する処理ステップが格納されたコンピュータ可読記憶媒体であっ

て、ウェブブラウザから送られてくる第1のパケットをHTTPサーバーを介して受信し、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントへの参照を含むHTMLファイルをウェブブラウザへ送り、ウェブブラウザからコードセグメントの要求を受信し、ウェブブラウザへコードセグメントを送り、第2のパケットをSNMPエージェントを介して受信し、SNMPエージェントを介してSNMPクライアントへ周辺機器情報を送る各処理ステップを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項26】 前記ファイルは、ハイパーテキストマークアップ言語フォーマットにおけるものであることを特徴とする請求項25に記載の記憶媒体。

【請求項27】 前記第1及び第2のパケットは、IPパケットであることを特徴とする請求項25に記載の記憶媒体。

【請求項28】 実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントの実行を開始できるウェブブラウザと、SNMPエージェントとHTTPサーバーを有する周辺機器との間で通信する処理ステップが格納されたコンピュータ可読記憶媒体であって、ウェブブラウザからHTTPサーバーへ第1のパケットを転送し、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントへの参照を含むファイルを第1のパケットに応じてHTTPサーバーからウェブブラウザへ転送し、HTTPサーバーからコードセグメントを要求するように前記ファイルを処理し、コードセグメントを実行してSNMPクライアントを作成し、コードセグメントを実行してSNMPクライアントからSNMPエージェントへパケットを送り、SNMPエージェントからSNMPクライアントへ周辺機器に関する情報を転送する各処理ステップを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項29】 更に、コードセグメントを実行してブラウザのクライアントエリアに前記情報を表示する処理ステップを有することを特徴とする請求項28に記載の記憶媒体。

【請求項30】 前記ファイルは、ハイパーテキストマークアップ言語フォーマットにおけるものであることを特徴とする請求項28に記載の記憶媒体。

【請求項31】 前記第1のパケットは、IPパケットであることを特徴とする請求項28に記載の記憶媒体。

【請求項32】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してサービス機構サーバーの

ファイルをアクセスし、サービス機構サーバーのファイルを表示する処理ステップを有することを特徴とする請求項28に記載の記憶媒体。

【請求項33】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してSNMPエージェントから得られた情報を用いてファイルを完成する処理ステップを有することを特徴とする請求項32に記載の記憶媒体。

【請求項34】 更に、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してサービス機構サーバーへ完成ファイルを送る処理ステップを有することを特徴とする請求項33に記載の記憶媒体。

【請求項35】 SNMPエージェントとHTTPサーバーを有する周辺機器から情報を獲得するように実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントの実行を開始できるウェブブラウザを有する装置であって、ウェブブラウザがコードセグメントを実行可能なデータファイルとプロセッサによって実行可能な処理ステップとを格納するメモリと、装置と周辺機器との間の通信を伝送するインターフェースと、

(1) ブラウザーを実行して実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントへの参照を含むファイルを周辺機器から取出し、(2) 周辺機器からコードセグメントを要求するようにファイルを処理し、(3) 周辺機器からコードセグメントを受信し、(4) コードセグメントを実行してSNMPクライアントを作成し、(5) コードセグメントを実行してSNMPクライアントからSNMPエージェントへパケットを送り、(6) SNMPエージェントから周辺機器に関する情報を受信する、メモリに格納された処理ステップを実行するプロセッサとを有することを特徴とする装置。

【請求項36】 前記プロセッサは、コードセグメントを実行してブラウザーのクライアントエリアに前記情報を表示する、メモリに格納された処理ステップを実行することを特徴とする請求項35に記載の装置。

【請求項37】 前記ファイルは、ハイパーテキストマークアップ言語フォーマットにおけるものであることを特徴とする請求項35に記載の装置。

【請求項38】 前記パケットは、IPパケットであることを特徴とする請求項35に記載の装置。

【請求項39】 前記プロセッサは、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してサービス機構サーバーのファイルをアクセスし、サービス機構サーバーのファイルを表示する、メモリに格納された処理ステップを実行することを特徴とする請求項35に記載の装置。

【請求項40】 前記プロセッサは、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してSNMPエージェントから得られた情報を用いてファイルを完成す

る、メモリに格納された処理ステップを実行することを特徴とする請求項39に記載の装置。

【請求項41】 前記プロセッサは、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントを実行してサービス機構サーバーへ完成ファイルを送る、メモリに格納された処理ステップを実行することを特徴とする請求項40に記載の装置。

【請求項42】 実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントの実行を開始できるウェブブラウザを有する装置へ周辺機器情報を提供し、SNMPエージェントとHTTPサーバーを有する周辺機器であって、コードセグメントを実行可能なデータファイルとプロセッサによって実行可能な処理ステップを格納するメモリと、装置と周辺機器との間の通信を伝送するインターフェースと、

(1) ウェブブラウザから送られてくる第1のパケットをHTTPサーバーを介して取出し、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントへの参照を含むHTMLファイルをウェブブラウザへ送り、(3) ウェブブラウザからコードセグメントの要求を受信し、(4) ウェブブラウザへコードセグメントを送り、(5) 第2のパケットをSNMPエージェントを介して受信し、(6) SNMPエージェントを介してSNMPクライアントへ周辺機器情報を送る、メモリに格納された処理ステップを実行するプロセッサとを有することを特徴とする装置。

【請求項43】 前記ファイルは、ハイパーテキストマークアップ言語フォーマットにおけるものであることを特徴とする請求項42に記載の装置。

【請求項44】 前記第1及び第2のパケットは、IPパケットであることを特徴とする請求項42に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、周辺機器からワークステーションの中で実行するブラウザーへHTMLファイルとジャバアプレットを転送し、ワークステーションの中でSNMPクライアントを作成するようジャバアプレットを実行し、SNMPクライアントを介して周辺機器と通信するようジャバアプレットを実行する各ステップを含むネットワーク周辺機器とワークステーションとの間で通信するためのシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】ローカルエリアネットワークは、複数のワークステーションがネットワークに位置する周辺機器をアクセスすることを可能とする。複数のワークステーションは質問をし、種々のネットワークプロトコルを通してネットワーク周辺機器を制御する。従って、ネットワーク周辺機器を制御及び監視するために、ワークステ

ーションと周辺機器の両方が共通のネットワークプロトコルを介して通信するように準備されていなければならない。

【0003】簡単なネットワーク管理プロトコル(SNMP)が広く用いられているネットワーク監視及び制御プロトコルである。それだけで、多くのネットワーク周辺機器がSNMPを介してネットワークで通信するために現在準備されている。要するに、SNMPが準備された周辺機器は、周辺機器のステータスをレポートし、他のネットワーク装置からコマンドを受信するハードウェア及び/又はソフトウェアであるSNMPエージェントを含む。SNMPエージェントは、管理情報ベース(MIB)に含まれるデータを利用して周辺機器から何の情報が有効か、周辺機器のどの面が制御され得るかを決定する。

【0004】対応するワークステーションは、周辺機器に存在するSNMPエージェントと通信するソフトウェアであるSNMPクライアントが準備されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】近年、テクトロニクス(Tektronix)社は、プリンタ自信に位置するHTTPサーバーを用い、ワールド・ワイド・ウェブ(WWW)又はイントラネットを通してユーザがネットワークプリンタを管理することが可能である、フェザーリンク(商標)システムを紹介した。その結果、ネットワークユーザはウェブブラウザを用いてプリンタに関するステータスや制御情報を含む幾つかのウェブページにアクセス及び閲覧することができる。しかしながら、ユーザに現在の情報を提供するためには、プリンタのサーバーがユーザからの要求の応答において、プリンタのステータスについてはプリンタに質問をし、その後のステータスに従って適当なHTMLページを記述しなければならない。

【0006】また、フェザーリンクプリンタはSNMPクライアントと同じステータス及び制御情報を通信するSNMPエージェントを含む。従って、フェザーリンクは多くの重複を伴うので、ステータス及び制御情報を通信する申し分のないシステムではない。特に、プリンタの既存のSNMPエージェントを通してプリンタと通信する代わりに、フェザーリンクはSNMPプロトコルの能力をエミュレートすることを試みる他の複雑なインターフェースを作成する。

【0007】よって、ワークステーションの中の既存の産業標準ツールを用いて周辺機器に存在するSNMPエージェントを通してネットワーク周辺機器を、ワークステーションが質問及び制御できるシステムが必要である。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、ネットワーク周辺機器が周辺機器との通信に要求される機能をクライ

アントワークステーションに提供するシステムに関する。

【0009】一態様において、本発明は、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントの実行を開始できるウェブブラウザと、SNMPエージェント及びHTTPサーバーを有する周辺機器との間の通信を提供する。第1のバケットがHTTPサーバーへ転送され、応答において、ファイルがウェブブラウザへ伝送される。そのファイルは実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントへの参照を含む。そのファイルを処理する上で、このコードセグメントがHTTPサーバーから要求される。

【0010】ウェブブラウザがHTTPサーバーから実行可能コードを受信した後、SNMPクライアントを作成するためにコードセグメントの実行が開始される。また、コードセグメントの実行でSNMPクライアントから周辺機器のSNMPエージェントへバケットが送られる。このバケットに応じて、周辺機器に関する情報がSNMPエージェントからSNMPクライアントへ転送される。

【0011】他の態様において、本発明は、SNMPエージェント及びHTTPサーバーを有する周辺機器からの情報を実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントの実行を開始できるウェブブラウザを有する装置に提供する。ブラウザは、周辺機器から実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントへの参照を含むファイルを取り出すために実行される。次に、そのファイルは周辺機器からコードセグメントを要求するように処理される。

【0012】コードセグメントが周辺機器から受信された後、そのコードセグメントはSNMPクライアントを作成するように実行される。そのコードセグメントはSNMPクライアントからSNMPエージェントへバケットを送るように実行される。また、発明はSNMPエージェントから周辺機器に関する情報を受信するステップを提供する。

【0013】更に他の態様において、本発明は、SNMPエージェント及びHTTPサーバーを有する周辺機器が実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントの実行を開始できるウェブブラウザに周辺機器の情報を提供することを可能とする。一般に、第1のバケットがウェブブラウザからHTTPサーバーへ送られ、実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントへの参照を含むファイルがウェブブラウザへ送られ、コードセグメントの要求がウェブブラウザから受信され、コードセグメントがウェブブラウザへ送られ、第2のバケットがSNMPエージェントによって受信され、周辺機器情報がSNMPエージェントを介してSNMPクライアントへ送られる。

【0014】

【発明の実施の形態】

〔ネットワーク構成〕図1は、本発明を実施するのに用いられるネットワーク構成を示す図である。ネットワークは、1995年3月23日に出願された米国出願番号08/409,034、「デジタル複写機のためのネットワークインターフェースボード」に記載のネットワークインターフェースボード(NIB)14を含む。このNIB14はマルチデバイスコントローラ(MDC)12を介してオープンアーキテクチャーを持つ複写機11に接続されている。本実施形態では、複写機11はNIB14と強壯なインターフェースを確立できるギヤノンGP-55又は他の複写機である。またNIB14は、例えば同軸コネクタを備えるイーサネットインターフェース10BASE-2やRJ-45コネクタを備える10BASE-Tのローカルエリアネット(LAN)インターフェースを介してLAN15に接続されている。また、本発明はトークンリングアーキテクチャーに従ったLANを利用しても良い。

【0015】また、ワークステーション9及び16のような、複数のワークステーションもLAN15に接続され、ネットワークオペレーティングシステムの制御の下、これらのワークステーションはNIB14と通信することができる。ワークステーション9のような1つのワークステーションがネットワーク管理者として用いるように指定されても良い。

【0016】また、ワークステーション9及び16はデータファイルを生成し、LAN15上へそれらを転送し、ファイルをLAN15から受信し、そのようなファイルを表示及び／又は処理可能な標準ワークステーションを各々構成しても良い。また、ワークステーションは、それに直接接続されるプリンタを有しても良い。

【0017】プリンタ10及び17は、ネットワーク拡張デバイス(NED)13及びネットワーク拡張ボード(NEB)18(1995年6月9日出願された同時継続中の米国出願番号08/489,116、「ネットワークデバイスログファイル出力」に記載されている)をそれぞれ通してLAN15に接続されている。他の不図示の周辺機器もLAN15に接続されている。

【0018】特に、LANは建物の中の1つのフロア又は隣接するフロアにおけるユーザのグループのようなかなり集中されたユーザのグループにサービスする。ユーザが、例えば異なる建物や異なる場所に互いにより隔たっているとき、広域ネットワーク(WAN)(不図示)が形成される。WANは、本来高速統合サービスデジタルネットワーク(ISDN)電話回線のような高速デジタル回線に接続されたいくつかのLANの収集である。

【0019】図1は、LAN15がルーター7を介してワールド・ワイド・ウェブ6に接続されていることを示している。よって、LAN15はTCP/IPネットワークプロトコル(IPパケット)に従って転送されるデ

ータパケットをサポートしなければならない。各IPパケットは、意図された受信者のネットワークアドレスを示す宛先フィールド、送信者のネットワークアドレスを示すソースフィールド、データフィールド、データフィールドの長さを示すフィールド、及びエラー検出のためのチェックサムフィールドを含む。実施形態は、IP通信に関して記載されているが、発明が他の通信プロトコルを用いて実施可能であることは理解されるであろう。

【0020】ルーター7は、主としてLAN15上のデバイスに意図されたIPパケットをLAN15及び他の全てにルートし、LAN15上のデバイスによって生成されたIPパケットをウェブ6の上に配置する、ウェブ監視機能をLAN15に提供する。

【0021】また、ルーター2及び5がウェブ6に接続されている。ルーター2は、ワークステーション1及び3にウェブ6へのアクセスを提供し、ルーター5はワークステーション4及び8にウェブ6へのアクセスを提供する。本発明においては、ワークステーション1及び3は、テクニカルサポート機構LAN19に接続され、ワークステーション4及び8はセールス機構LAN20に接続されている。同様に、ワークステーション4は、GP-55複写機11にアクセサリを提供するために応答可能なセールスセンターに配置されている。

【0022】以下、IPパケットを作成するためのネットワーク拡張ボード(不図示)を各々含むワークステーション1及び9とNIB14を利用してIPパケットを作成する複写機11との間のIP通信の環境において本発明の実施形態を説明する。しかしながら、本発明は前述のハードウェアを用いることに限定されない。例えば、周辺機器へのインターフェースが確立されるネットワークボードに周辺機器を提供するNED13のようなネットワーク拡張デバイス、NEB18のようなネットワーク拡張ボードを用いて実施されても良い。同様に、他の周辺デバイスが複写機11に代用されても良く、種々の処理デバイスがワークステーション1及び9に代用されても良い。

【0023】〔ネットワークインターフェースボード〕一般的に言えば、NIB14は、複写機11を応答させ相互通信ネットワークメンバーにさせるLAN15に複写機11を接続する相互通信ネットワークデバイスである。NIB14はLAN15からコピーデータ、ステータスリクエスト、及び制御コマンドを受信し、実行のために複写機11にコピーデータ、ステータスリクエスト、及び制御コマンドを送信し、LAN15へステータス情報を送り返す。このように、NIB14はリモートコピーサービス及びコピーサーバー機能を行えるだけでなく、どんなステータス及び制御特徴も周辺機器インターフェースから利用できるネットワークメンバーへ提供できる。

【0024】図2は、ネットワークインターフェースボ

ード上の物理的なレイアウト構成を示す図である。図2に示すように、NIB14はPCB（プリント基板）上にマウントされた、NIB14上の全ての機能を制御するインテル80486-DX2マイクロプロセッサのようなマイクロプロセッサ22、アドレス及びデータを監視し、チップセレクトコマンドを出力するようなNIB14上の種々の機能を制御及び監視するNIB14に特別な論理回路を含むPC-ATチップセット24、ローカルエリアネットワークへのアクセスを管理するイーサネットコントローラのようなネットワークコントローラ25、及び10BASE-T、10BASE-T及びAU1のような標準ネットワーク線の何れかに接続する3つのネットワークコネクタ26、27及び29を含む。

【0025】マイクロプロセッサ22は、SIMMソケット30を介して最小4MBから64MBまでのダイナミックRAM（DRAM）の設備がある。デュアルポートRAMは31はコネクタ32を介してMDC12と通信するために備えられている。

【0026】また、マイクロプロセッサ22は接続記憶用のEPROM34へのアクセスの設備がある。PCM CIA インターフェースコントローラ37によって制御される2つのオプションスロット35及び36がそれぞれPCMCIAタイプ2拡張用に備えられ、これにより、モデムやArcNetインターフェース等のような種々の付加的な周辺機器を装備可能である。

【0027】MDCビデオバスへのアクセスは、ビデオインターフェースゲートアレイ39によって制御されるビデオバスコネクタ38を介して提供される。ゲートアレイ39はSIMMソケット40を介して最小1MBから32MBまで拡張可能なビデオRAM（VRAM）にアクセスする。ステータスライト41はNIB14の内部ステータスフラグをモニタするためにユーザに提供される。また、2つのデータインターフェースポート、即ち、スタンドアロンコンピュータのような双方向データデバイスへの接続を許可するように双方向パラレルポート42及びデバッグの目的のようなシリアル通信をサポートするようにRS-232シリアルポート44が備えられている。

【0028】[ネットワークインターフェースボードソフトウェア] 図3は、NIB14によって利用されるソフトウェアモジュール又はコードのブロック例を示す図である。XPモジュール51は複写機11とNIB14との間の標準化インターフェースを提供する。MLID（マルチリンクインターフェースドライバ）68はLAN15への接続の最も低いレベルであるカスタム化されたコード（ハードウェアサポートモジュール又はHSM）の一種に共にリンクされるコード（メディアサポートモジュール又はMSM）の一種である。LSL（リンクサポートレイア）63はローレベルMLID68とTCP/IPプロトコルスタック56、ノベルIPXプロ

トコルスタック57、アップルトークプロトコルスタック59及びNetBIOSプロトコルスタック60との間のマルチプレクサとして動作するコードの一種である。

【0029】プロトコルに依存しないインターフェース（PII）モジュール61は種々のサーポートプロトコルを介する通信のための1つのインターフェースを提供する。NIB14が多様なプロトコルスタックをサポートするという理由で、このモジュールはNIB14が動作中ならば存在する。フラッシュサーバー62は、再プログラム可能なEPROMに用いられる。PIIモジュール61はフラッシュサーバー62と共に種々のプロトコルスタックをモニタ及びサポートする。

【0030】また、NIB14は、ワールドワイドウェブプロトコルをサポートするウェブブラウザを用いてLAN15のワークステーション9及び16をアクセス可能にさせるハイパーテキストトランスファープロトコル（「HTTP」）サーバー64をサポートする。よって、NIB14はハイパーテキストマークアップ言語（「HTML」）ファイル、ジャバアプレット、又はグラフィックインターチェンジフォーマット（「GIF」）ファイルのようなHTTPプロトコルに従ってウェブブラウザに渡されるファイルも含む。ジャバアプレットは、ジャババーチャルマシーン（「JVM」）を用いてワークステーション上のアプレット起動ウェブブラウザの裏で動作するように設計された実行可能なコードのプロットフォーム独立なセグメントである。

【0031】また、NIB14は1つのネットワークマネージメントプロトコル（「SNMP」）エージェント5を複写機11に提供する。SNMPエージェントはネットワーク周辺機器とネットワークワークステーションとの間の監視及び制御を交換するのに広く用いられている。エージェント55はマネージメントインフォメーションベース54に含まれる情報をリターンする。マネージメントインフォメーションベース54は、複写機11から得られる情報及び制御される複写機11の態様を定義するデータ構造である。NIB14は、SNMPエージェント55とXPインターフェース51との間でインターフェースするPJL/RPCインタプリタ52を含む。

【0032】[ワークステーション] 図4は、本発明を利用したワークステーションの実施形態を示す外観図である。図4に示されるものは、マイクロソフトウィンドウズのようなウィンドウ環境を有するマッキントッシュ又はIBMPC或いはPC-コンパチのワークステーション9である。ワークステーション9はカラーモニタのようなディスプレイスクリーン70、ユーザコマンドを入力するためのキーボード77、スクリーン70上に表示されたオブジェクトを指示し、操作するためのマウスのようなポインティングデバイス76を備えている。

【0033】ワークステーション9はデータファイルを格納するためのコンピュータディスク74のような大容量の記憶装置を含む。ワークステーションはファクシミリ/モデムインターフェース71を介して他の外部装置と通信する。そのような外部装置はウェブ6への交換接続手段を提供するインターネットサービスプロバイダを含んでも良い。プリンタ75はハードコピー出力用に備えられている。

【0034】図5は、ワークステーション9の内部構成を示す詳細なブロック図である。図5に示すように、ワークステーション9はコンピュータバス80と接続される中央処理装置(CPU)81を含む。また、コンピュータバス80には、プリンタインターフェース82、ネットワークインターフェース84、ファクス/モデムインターフェース85、ディスプレイインターフェース86、キーボードインターフェース90、マウスインターフェース91、メインメモリ87、及び固定ディスク74が接続されている。ディスク74はジャバインテリブルウェブブラウザ、ウインドウズ(WINDOWS)(登録商標)オペレーティングシステム、及び各種ウインドウズ(WINDOWS)(登録商標)アプリケーションを格納している。ウェブブラウザはLAN15と通信し、ネットワークインターフェース84、72を通してワールド・ワイド・ウェブ6と通信する。メインメモリ87は、ウェブブラウザのような格納処理ステップを実行している間、CPU81によって使用されるランダムアクセスメモリを提供するように、コンピュータバス80と接続されている。特に、CPU81はこれらの処理ステップをディスク74からメインメモリ82の中にロードし、これら格納した処理ステップを実行する。

【0035】図6は、テクニカルサポートワークステーション1のブロック図である。図6のワークステーションはディスク109上に格納されたデータを除いて図5のワークステーションと同じ一般的な構成からなる。特に、ディスク109はウェブブラウザに加え、HTTPサーバー、HTMLファイル、GIFファイル及びジャバアプレットを含む。

【0036】[ネットワーク周辺機器との通信方法及び装置]図7は、ディスプレイ70上にブラウザによって表示されたNIB14に配置されたHTTPサーバー64のホームページ120である。ホームページ120は、タブフレーム121、ビューワーフレーム122及び外部リンクフレーム124を含む。

【0037】タブフレーム121は、HTTPサーバー64から利用可能な他のHTMLページを表すアイコン126を含む。後述するように、タブフレーム121は複写機ウェブページの固定された構成要素であり、従ってタブフレームアイコン126はHTTPサーバー64によって提供される任意のページから利用可能である。

【0038】外部リンクフレーム124は、ワークステーション1及び4の中に配置されたHTTPサーバーへのアクセスを提供するアイコン125を含む。タブフレームアイコン126のように、これらのアイコン125はHTTPサーバー64によって提供される任意のページから利用可能である。

【0039】図8は、複写機ホームページ120に対応するHTMLファイル130のハードコピーである。ファイルは、タブフレーム121、ビューワーフレーム122及び外部リンクフレーム124にそれぞれ対応するHTMLファイルへのリンクであるハイパーテキストタグ131、132及び134を含む。

【0040】図9は、タブフレーム121に対応するHTMLファイル140のハードコピーである。ファイル140は、ホームページHTMLファイル130によって定義されているように、ブラウザ表示エリアの左側に制限されているユーザオプションを表示するブラウザを指示するタグ141を含む。より重要なことは、ファイル140はHTTPサーバー64上に配置されたジャバアプレットを参照するアプレットタグ142を含む。ブラウザは、ファイル140を処理する際に、アプレットタグ142に遭遇するとHTTPサーバー64からアプレットを要求する。タブフレームアプレットはタブフレーム121上のユーザ動作を待ち、適切な動作で応答する。

【0041】図10は、ブラウザの中に表示される、HTTPサーバー64からダウンロードされた「管理」HTMLページ150である。現在の構成設定が、HTTPサーバー64からダウンロードされたアプレットを用いるフィールド152、154及び155のようなフィールドに表示されている。設定はHTTPサーバー64の中のSNMPエージェント68からワークステーションの中のSNMPクライアントによって得られる。また、ページ150は、選択されたとき、複写機11の中で管理機能を実行させるアイコン151を含む。

【0042】図11は、「管理」ウェブページ150に対応するHTMLファイル160である。そのファイルは、ブラウザによって遭遇されたとき、HTTPサーバー64から対応するアプレットをダウンロードさせ、実行させる、アプレットタグ161及び165を含む。実行に際し、これらのアプレットはユーザにアイコン151を示し、ユーザの選択用のアイコン151を監視する。アイコン151が選択されたならば、選択されるのを待つ対応アプレットが複写機の中で対応する管理機能を実行する。

【0043】図12は、ブラウザによって表示されるようなテクニカルサポートサーバー1のホームページである。ページ170は、テクニカルサポートサーバー1又はHTTPサーバー68からダウンロードされるジャバアプレットを介して動的に完成されるフィールド17

1及び172を含む。或いは、これらのフィールドはユーザによってマニュアルで完成されても良い。何れの場合でも、これらのフィールドのデータはCGIフォーマットに変換され、「サブミット」アイコン174のユーザ選択にてテクニカルサポートサーバー1へIPパケットにおいて転送される。

【0044】図13A及び図13Bは、ワークステーションにおいてSNMPクライアントを作成し、そのSNMPクライアントを介して複写機をリポートする処理ステップを示すフローチャートである。一般的に言えば、これらの処理ステップは実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントの実行を開始可能なウェブブラウザと、HTTPサーバー及びSNMPエージェントを有する周辺機器との間の通信を提供する。第1のIPパケットがHTTPサーバーへ転送され、応答において、HTMLファイルがウェブブラウザへ伝送される。HTMLファイルは実行可能コードのプラットフォーム独立セグメントへの参照を含む。HTMLファイル処理する上で、このコードセグメントはHTTPサーバーから要求される。

【0045】ウェブブラウザがHTTPサーバーから実行可能コードを受信後、SNMPクライアントを作成するために、コードセグメントの実行が開始される。また、コードセグメントの実行でSNMPクライアントから周辺機器のSNMPエージェントへIPパケットが送られる。このIPパケットの応答において、周辺機器に関する情報がSNMPエージェントからSNMPクライアントへ転送される。

【0046】より詳しくは、ステップS1301において、ワークステーション9の中で実行するウェブブラウザがネットワーク複写機11に対応するHTTPサーバー64のIPアドレスを得る。ウェブブラウザはネットスケープナビゲータ（登録商標）3.0、マイクロソフトインターネットエクスプローラ（登録商標）3.0等のような任意のジャバインイーブルブラウザでも良い。また、IPアドレスはいくつかの方法で得られても良い。

【0047】まず、ユーザがブラウザの適当なグラフィカルユーザインターフェースエリアに直接IPアドレスを入力して良い。或いは、ブラウザがネットワーク複写機11のHTTPサーバー64の中に置かれたワールド・ワイド・ウェブホームページに対応する名前を用いてIPアドレスを得ても良い。この後者によれば、名前はウェブブラウザからドメイン名サーバーへIPパケットにおいて送られる。ドメイン名サーバーは、ホームページのIPアドレスをウェブブラウザに返す。

【0048】次に、ステップS1302において、ウェブブラウザは、HTTPサーバー64へパケットを中継するルーター7に、その戻されたIPアドレスを含むIPパケットを送る。そのIPパケットに応じて、HT

TPサーバー64はステップS1304でHTMLファイルをブラウザに送る。ステップS1305において、ウェブブラウザはHTMLファイルに含まれるハイパーテキストタグに応じてそのファイルを処理及び表示する。

【0049】図7から図9に示すように、ハイパーテキストタグは、テキストエリア、グラフィックエリア又はジャバクライアントエリアを定義するページフォーマット情報をブラウザへ提供する。例えば、HTMLファイル130を処理する上で、ブラウザは表示されたページ120の左側に第2のHTMLファイル140を表示するためにハイパーテキストタグ131によって指示される。このHTMLファイル140はタブフレーム121を表す。更に、ハイパーテキストタグ132は表示されたページ120の右側で第3のHTMLファイルを表示するためにブラウザを指示する。第3のHTMLファイルはビューワーフレーム122を表し、表示されるときに複写機の現在のステータスを表すために動的にHTTPサーバー64によって作成される。

【0050】ブラウザが表示されるべき画像を指定するグラフィックタグに遭遇する場合、ブラウザはタグ中に提供されるロケーションに従って画像を取出し、タグで指定されたブラウザ表示エリアに画像を表示する。同様に、ブラウザがジャバアプレットに遭遇する場合、ブラウザはタグ中に提供されるロケーションに従ってジャバアプレットコードのセグメントを取出し、またタグに従ってジャバアプレットがデータを表示できる表示エリアのクライアントエリアを予約する。そして、ブラウザはジャババーチャルマシーン（JVM）を開始し、アプレットを実行する。

【0051】ステップS1306において、タブフレーム121に対するHTMLファイル140を処理している間、ブラウザはジャバアプレットタグ142に遭遇するので、参照されるアプレットを要求するHTTPサーバー64にIPパケットを送る。従って、ステップS1307において、HTTPサーバー64はそのアプレットをブラウザに返す。

【0052】ステップS1309において、ブラウザはジャバアプレットを実行するためにジャババーチャルマシーンを開始する。アプレットは、ステップS1310において実行され、これにより、ワークステーション9にSNMPクライアントを作成し、タブフレーム121に表示されたアイコン126の1つをユーザが選択するのを待つ。

【0053】ステップS1311において、ユーザがマウス76を用いてタブフレーム121に表示された“管理”アイコンを選択する。“管理”アイコンはHTTPサーバー64上に位置する“管理”ページへのハイパーテキストリンクである。従って、ステップS1312において、ブラウザは図10に示すように、“管理”ペ

ージのHTMLファイル160を要求するHTTPサーバー64へIPパケットを送る。HTTPサーバー64はステップS1314でブラウザーへHTMLファイルを送る。

【0054】ステップS1315において、ブラウザーはビューアエリア122にファイルを表示するようブラウザーに命令するハイパーテキストタグに従ってHTMLファイル160を処理する。また、ブラウザーはHTMLファイルのアプレットタグ165に従ってクライアントエリア152、154及び155を予約する。また、アプレットタグ165に応じて、ブラウザーはステップS1316でHTTPサーバー64から参照されるアプレットを要求する。HTTPサーバー64はステップS1317でブラウザーへアプレットを転送する。

【0055】ステップS1319において、JVMはステップS1310で作成されたSNMPクライアントを用いて、複写機11から情報を得るためにアプレットを実行する。特に、JVMはネットワーク複写機11の中でSNMPエージェント68に対して複写機情報を要求するIPパケットを送るようにSNMPクライアントに命令する。そして、SNMPクライアントがステップS1301で得られたIPアドレスを用いてSNMPエージェント68へIPパケットを送る。しかし、SNMPエージェントはHTTPサーバー64のソケット番号と異なるソケット番号を持つ。よって、SNMPクライアントはSNMPエージェントのソケットへの参照と共に、ステップS1301で得られたIPアドレスへIPパケットを送る。

【0056】IPパケットに応じて、SNMPエージェント68はSNMPクライアントへ、SNMPプロトコルを用いて要求された複写機情報を返す。そして、JVMは“管理”ページ150の適当なエリア152、154及び155に情報を表示する。

【0057】ステップS1320において、“管理”ページ150と対応する複写機情報が表示された後、ユーザが“複写機リポート”アイコン151を選択する。

“リポート”と“アップグレードファームウェア”アイコン151はハイパーテキストリンクでなく、むしろジャバアプレット161及び165によって表示される。よって、ステップS1321において、一旦“リポートアイコン”151を表示する選択されたアプレットが実行されると、SNMPクライアントがSNMPエージェントに複写機11をリポートするよう命令する。

【0058】ステップS1311～ステップS1321は、その機能の一例を提供するために“管理”ページ150に関してのみ記述されており、どの複写機の情報ページも同様な機能に適用されても良い。

【0059】[ハイパーテキストリンクを介して周辺のウェブページをアクセス]一態様において、フローチャートはステップS1321からステップS1424へ進

む。ステップS1424において、ユーザはマウス76を用いて、“管理”ページ150の外部リンクフレーム124に表示された“サポート”アイコンを選択する。次に、ステップS1425において、ブラウザーはサーバーのホームページ170を要求するテクニカルサポートサーバー1へIPパケットを送る。テクニカルサポートサーバーのIPアドレスは、ステップS1301で上述のように、現在表示されたHTMLファイルから直接、或いはテクニカルサポートサーバーのドメイン名に従って得られる。

【0060】ステップS1426において、テクニカルサポートサーバー1は、HTMLファイルに対応するホームページ170を順次表示するブラウザーにHTMLファイルを返す。ホームページ170は、ステップS1427で、ブラウザー表示のビューアフレーム122の中にページ170を表示するようブラウザーに命令するHTMLタグを含む。ページ170はユーザ入力ファイル171、172を含む。

【0061】ステップS1429において、ブラウザーがテクニカルサポートHTMLファイルの中で何れかのアプレットタグに遭遇すれば、フローチャートはブラウザーがテクニカルサポートサーバー1から参照されるアプレットを取出すステップS1430に進む。次に、ステップS1431において、JVMはSNMPプロトコルを介して複写機情報を得るため、及び適当な複写機情報エリア171、172に複写機情報を持つページ170を満たすためにアプレットを実行する。

【0062】SNMPクライアントが複写機情報を取出し可能なアプレットが、最初に遭遇した時にだけダウンロードされる。その後、ユーザがページを再訪する場合、アプレットは直接実行され、これにより、そのページを迅速に更新できる。一方、フェザーリンクは、ファイルに対応するページがブラウザーによって呼び出される各タイミングの複写機のステータスに応じてHTMLファイルを再書き込みするのにHTTPサーバーを必要とする。

【0063】フローチャートはステップS1431からステップS1432に進む。ステップS1429において、遭遇されるアプレットタグがない場合にもフローチャートはステップS1432に進む。

【0064】ステップS1432において、ユーザがユーザ入力フィールド171、172にデータをマニュアルで入力する。ステップS1434で、ウェブブラウザーはこのデータをCGIフォーマットに変換する。これにより、ステップS1435において、ブラウザーは、新たなパケットがCGIフォーマットされたデータを含むことを除いて、ステップS1425で送られたパケットに等しい新たなIPパケットをテクニカルサポートサーバーに送る。図14の処理ステップはステップS1436において終了する。

【0065】[周辺のアプレットを介して周辺のウェブページをアクセス]他の態様において、フローチャートはステップS1321～ステップS1524に進み、外部リンクフレーム124に表示された“サポート”アイコン125がテクニカルサポートサーバー1へのハイパーテキストリンクではなく、むしろアイコンは外部リンクフレームHTMLファイルを処理する際にHTTPサーバー64から取出されるジャバアプレットによって表示される。ステップS1524において、ユーザがこのアイコン125を選択する。

【0066】アプレットに応じて、JVMはステップS1525でテクニカルサポートサーバー1をアクセスするようブラウザに命令する。ステップS1526において、ブラウザはテクニカルサポートサーバー1のホームページ170を得るためにIPパケットを出す。テクニカルサポートサーバー1のIPアドレスは、ステップS1425で上述した何れの方法により得られても良い。

【0067】ステップS1527において、テクニカルサポートサーバー1がテクニカルサポートサーバーのホームページ170を定義するHTMLファイルを返す。HTMLファイルは、ブラウザ表示のビューフレーム122にホームページを表示するようブラウザに命令する。また、ホームページ170は複写機情報を入力するためのエリアを含む。よって、ステップS1529において、JVMは、ステップS1319で述べたように、SNMPクライアントを介してSNMPエージェントから複写機情報を得るために“サポート”アプレットを実行する。そして、ステップS1530において、JVMはページ170の適当なエリアの中に複写機情報を入力するようにアプレットを実行する。

【0068】上述のように、SNMPクライアントに複写機情報を取り出し可能とするアプレットは一度だけダウンロードされる。ユーザがそのページを再訪するならば、アプレットは直接実行され、ページが迅速に更新される。一方、フェザーリンクは、ファイルがブラウザによって要求された各タイミングの複写機のステータスに応じてHTMLファイルを書き込みするようにHTTPサーバーに要求する。

【0069】ステップS1531において、必要であれば、ユーザはページ170のユーザ入力エリアにユーザ情報をマニュアルで入力する。ステップS1532において、ユーザはホームページ170の“サブミット”アイコン174を選択する。応答において、アプレットはステップS1534でページ170に入力された情報をCGIフォーマットに変換するようブラウザに命令する。次に、ステップS1535において、ブラウザはテクニカルサポートサーバー1にIPパケットを送る。IPパケットは、パケットがCGIフォーマットされた情報を含むことを除いて、ステップS1526でサーバ

ー1に送られたパケットに等しい。

【0070】尚、アプレットは、データがユーザに表示されるか否か、テクニカルサポートサーバー1に引渡すためにSNMPエージェントを介してデータを獲得し、そのデータをCGIフォーマットに変換するのに用いられても良い。

【0071】また、ジャバアプレットは図13～図15の処理ステップがウェブブラウザを介して取出し及び実行可能であるようなコードと共に用いられても良い。

【0072】[ネットワーク周辺機器の遠隔保守及びサービス]図16は、サービス機構要求に応じてネットワーク複写機によって生成されるサービス情報を提供するのためのウェブページを示す図である。一般的なサービス情報180はサービス技術者のレビューのために提供される。また、リンク181～184は付加的な複写機サービスページを提案するために技術者によって選択され得る。例えば、イベントにおいてリンク184が選択され、図17に示されるページが取出される。

【0073】図17は、複写機11によって実行可能な保守及び診断機能を表すウェブブラウザを示す図である。ボタン190の何れかが選択され、送信ボタン192が選択されると、ネットワーク複写機11は対応する診断又は保守機能を行う。また、リンク194の何れか1つを選択することで、対応するページが取出される。

【0074】図18は、ワークステーション1で作業するサービス技術者によりインターネットから複写機11の遠隔保守及びサービスを行う処理ステップを示すフローチャートである。

【0075】一般に、図18の処理ステップによれば、遠隔サービス機構から送られる第1のIP-パケットがIP-ネットワークを介してネットワーク周辺装置によって受信される。第1のIP-パケットはネットワーク周辺装置からサービス情報のための要求を含む。次に、第2のIP-パケットは、ネットワーク周辺装置から遠隔サービス機構へIP-ネットワークを介して自動的に送られる。第2のIP-パケットは要求された周辺サービス情報を含む。それによって、遠隔サービス機構からネットワーク周辺装置へIP-ネットワークを介して送られる第3のIP-パケットがネットワーク周辺装置により受信される。第3のIP-パケットは周辺サービス機能を実行する命令を含む。最後に、周辺サービス機能は第3のIP-パケットに応じて自動的にネットワーク周辺装置により実行される。

【0076】より詳しくは、ステップS1801において、ワークステーション1を操作してサービス技術者がワークステーション1を準備させることにより複写機11との接触を開始し、複写機11に接続されたNIB14へIP-パケットを送る。IP-パケットはネットワーク複写機11からサービスする情報のための要求を含む。

【0077】以下の記述において、サービス技術者はワークステーション1上のウェブブラウザを動作させ、複写機11に接続されるNIB14は、保守通信に関係するHTMLファイルを提供するのにセットアップされるHTTPサーバーを含む。よって、サービス技術者は単にブラウザの中の複写機11の保守及びサービスウェブページを入力し、ブラウザを実行するだけで複写機11との接触を開始できる。同様に、データはHTMLファイルフォーマットで戻されることが期待される。しかしながら、用いられるデータフォーマットはHTMLに限定されないことは言うまでもない。

【0078】より詳細に上述したように、一旦生成されると、IPパケットは、連続的にルーター2、ワールド・ワイド・ウェブ6、ルーター7及びLAN15を介してワークステーション1からNIB14へ送られる。そして、NIB14はIPパケットを分解し、XPインターフェース51を介して複写機11へパケットに含まれるデータを渡す。

【0079】ステップS1802において、複写機11は要求を受信及び評価し、どのデータが送られるべく要求されているか決定する。

【0080】ステップS1804において、ステップS1802での評価に基づき、複写機11はデータを取り出し、NIB14へ出力する。リターンにおいて、NIB14は、格納されたHTTPファイル65とそのHTTPサーバー64の1つを用いてHTMLファイルに受信データを含め、IPパケットにHTMLファイルを含める。ワークステーション1のアドレスを宛先フィールドに含む、生成されたIPパケットは連続的にLAN15、ルーター7、ワールド・ワイド・ウェブ及びルーター2を介してNIB14からワークステーション1へ送られる。

【0081】ステップS1805において、IPパケットはワークステーション1により受信される。複写機11によって提供されるデータを含む、パケットの中のHTMLページは送られた命令に従ってウェブブラウザにより表示される。例えば、最初のコンタクトは、図16に示す複写機11の一般的サービス情報ページを見るために典型的な要求が構成されている。図16に示すように、ウェブページ100は一般的なサービス情報と他のページへのリンク181～184を含む。サービス技術者は表示されたデータを評価し、どのように次に進むべきかを決定する。

【0082】ステップS1806において、サービス技術者が付加的なサービス情報が必要とされたら決定したならば、フローチャートはステップS1801に戻り、そのような付加的な情報を要求する。要求された特別なサービス情報は、複写機11とコンタクトを開始するサービス技術者の最初の動機と複写機11から得られた以前の情報に依存しても良い。例えば、技術者は、技術者

が特別な問題の存在を知らされた時より最初に予定された保守を行う時により一般的な情報を要求しても良い。

【0083】付加的なサービス情報に対するそのような要求は、例えばマウス76を用いて順次他のページへのリンクを含むリンク181～184の何れかをクリックし、所望のページを選択して開始される。この時、付加的なサービス情報が必要とされなければ、フローチャートはステップS1807へ進む。

【0084】ステップS1807において、サービス技術者は、如何なる診断又は保守機能が複写機11上で行われるべきかどうかを決定する。例えば、(i)問題が存在しない、(ii)認められた問題が訂正されたか、(iii)問題が所在地訪問を必要とし、全ての適切な利用可能なデータが既に獲得されているならば、技術者は如何なる付加的な機能の実行も命令しないことを普通は決定する。しかしながら、1つ以上の保守又は診断機能が実行されるべく要求されたならば、フローチャートはステップS1809へ進む。

【0085】ステップS1809において、サービス技術者はリンク184をクリックし、複写機11に利用可能な保守及び診断機能を示す、図17に示す利用可能な機能ページを取出す。ボタン190のどれか、送信ボタン192をクリックすると、ワークステーション1は選択された順に選択された一連の機能を実行する命令を含むIPパケットを複写機11へ送る。

【0086】ステップS1810において、複写機11はIPパケットに含まれるデータを受信し、要求された機能を実行する。

【0087】ステップS1811において、複写機11は行われる機能に関する情報を獲得し、その後、NIB14と共にHTMLページ更新命令を含むIPパケットを介してその情報をワークステーション1に送る。その後、フローチャートはサービス技術者が情報を評価し、付加サービス情報が必要とされたか、付加的な保守又は診断機能が動作されるべきかを決定するステップS1805へ進む。

【0088】上述のように、HTMLと異なる様々なデータフォーマットが上述のワークステーション1と複写機11の間のインターネット通信を実施するのに用いられても良い。例えば、完全なウェブページを送るよりむしろ、表示情報をフォーマットする受信側ステーションに頼り、ネットワーク周辺機器が適切なデータだけを送信すれば良い。

【0089】ウェブブラウザを実行するよりむしろ、ワークステーション1が複写機11と通信するために設計された特別なソフトウェアを代わりに実行すれば良い。このイベントでは、上述のステップに記述されているように、排他的に複写機11によるよりむしろ、グラフィックフォーマット命令及び複写機11から利用可能な情報のメニューがワークステーション1内部のソフト

ウェアにより部分又は全体に提供される。よって、この場合、そのようなメニュー又はフォーマット情報を要求或いは送る上述のステップやステップの部分を行う必要がない。

【0090】また、上述の処理ステップはパスワードがインターネットを介して複写機11をアクセスするのに要求されるシステムに実施されても良い。このイベントでは、ワークステーション1から複写機11への1以上の要求は、そのようなパスワードを付加的に含み、ステップS1802及びS1810における複写機の評価の要求はパスワードが有効かどうかを決定するのに提供されるパスワードを評価するサブステップを含む。

【0091】或いは、行動パラグラフに加えるか、パスワードシステムにおいて、付加的なステップは如何なるパケットがワークステーション1から複写機11に送られるときに含まれても良い。この付加的なステップでは、パスワードの有効が、IP-パケットがLAN15に正しく渡されるべきかを審査するためにルーター7で評価される。

【0092】[ワールド・ワイド・ウェブからの自動サービス要求]図19は、検出されたコンディションに応じてネットワーク複写機により自動的に生成されるサービス要求ページを示す図である。ページは、問題の特徴及びユーザ情報に関する情報201を含む。また、ページはネットワーク複写機から取出し可能な付加的な情報を含む他のページへのリンク202を含む。

【0093】図20は、ワークステーション1を操作してサービス機構へ自動サービス要求を送るネットワーク複写機11による方法を示すフローチャートである。

【0094】一般的に、図20によれば、ネットワーク周辺装置のコンディションが検出される。そして、検出されたコンディションに応じて、検出されたコンディションに対応するステータス情報が自動的に得られる。最後に、ステータス情報を得ると、IP-パケットがIP-ネットワーク、ステータス情報を含むIP-パケットを介して遠隔サービス機構へ自動的に転送される。

【0095】より詳しくは、ステップS2001において、サービスが必要とされるコンディションをネットワーク複写機11が検出する。この環境において、サービスは、例えば新たな部品の引渡しのようなセールス機構からの技術サービス及び保守又はサービスを含む。コンディションは、自己診断や正常運転の間に発見されるモーター故障のような運転上の問題でも良い。或いは、コンディションは予定された保守を行うことなしに、プリントされたしきい値のページ数を超えるようなしきい値の使用量を超えることによって引き起こされるイベントでも良い。最後に、コンディションは、複写機11に購買注文要求を出すように命令するボタンを押下するような特別のユーザ入力によって引き起こされても良い。

【0096】ステップS2002において、検出された

コンディションに応じて複写機構成及び/又はステータス情報と共に検出されたコンディションに特に関する情報が複写機11からNEB14へXPインターフェース51を介して出力される。この実施形態において、検出されたコンディションに関する情報は複写機11の中で単独に生成されるけれども、もちろん他の技術が代わりに使われても良いことは理解されるであろう。他の技術はNEB14がそのような情報を複写機11に質問する際に起動役を勤めるものである。

【0097】ステップS2003において、NIB14が複写機11から情報を受信し、ユーザ及びユーザに接触する人に関する情報をEPROM34から取出す。

【0098】ステップS2004において、NIB14は得られた情報をHTTPファイル65から選択されたHTMLファイルに挿入する。このHTMLファイルは複写機11に戻るリンクも含む。そして、NIB14はサービス機構を指定する宛先フィールドと共にHTMLファイルを含むIP-パケットを作成し送る。IP-パケットは、より詳細に上述したように、LAN15、ルーター7、ワールド・ワイド・ウェブ6及びルーター2を介して連続的にワークステーション1へ転送される。

【0099】ステップS2006において、IP-パケットはワークステーション1で受信される。ワークステーション上で実行するブラウザが受信命令に従ってページを表示する。図19は、受信されたウェブページを示す図である。図示するように、ページはユーザ及び検出されたコンディションに関する適切な情報を含む。また、マウス76を用いてリンク202上をクリックすることにより、サービス機構はネットワーク複写機から付加的なページを自動的に獲得できる。

【0100】ステップS2007において、NIB14は、ネットワーク管理者にサービス要求が提出されたことを忠告するために、ワークステーション1へE-メールを準備し送る。

【0101】上述した処理ステップはHTMLファイルを転送するけれども、様々なデータフォーマットがIP-ネットワークを介してネットワーク周辺機器からサービス機構へ転送されるのに用いられる。一例としては、CGIフォーマットにおけるフィールドデータのみ転送すること及びE-メールによって情報を転送することを含む。

【0102】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ネットワーク周辺機器が周辺機器との通信に要求される機能をクライアントワークステーションに提供することが可能となる。

【0103】

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態によるネットワークアーキテクチャーを示す図である。

【図2】本実施形態によるネットワークボードの物理的な配置構成を示す図である。

【図3】ネットワークボードの機能ブロック図である。

【図4】本実施形態によるワークステーションの外観を示す斜視図である。

【図5】ユーザのワークステーションのブロック図である。

【図6】テクニカルサポートオペレータのワークステーションのブロック図である。

【図7】インターネットブラウザによって表示される複写機ホームページである。

【図8】図7の複写機ホームページに対応するHTMLファイルである。

【図9】図7の複写機ホームページのタブフレームに対応するHTMLファイルである。

【図10】ブラウザによって表示される「管理」ウェブページである。

【図11】図10の「管理」ウェブページに対応するHTMLファイルである。

【図12】ブラウザによって表示されるテクニカルサポートサーバーのホームページである。

【図13A】ワークステーションにおいてSNMPクラ

イアントを作成する処理ステップを示すフローチャートである。

【図13B】SNMPクライアントを介して複写機をリブートする処理ステップを示すフローチャートである。

【図14】複写機情報をテクニカルサポート機構に送る処理ステップを示すフローチャートである。

【図15】複写機情報をテクニカルサポート機構に送る処理ステップを示すフローチャートである。

【図16】サービス機構要求に応じてネットワーク複写機により生成されるサービス情報を提供するウェブページを示す図である。

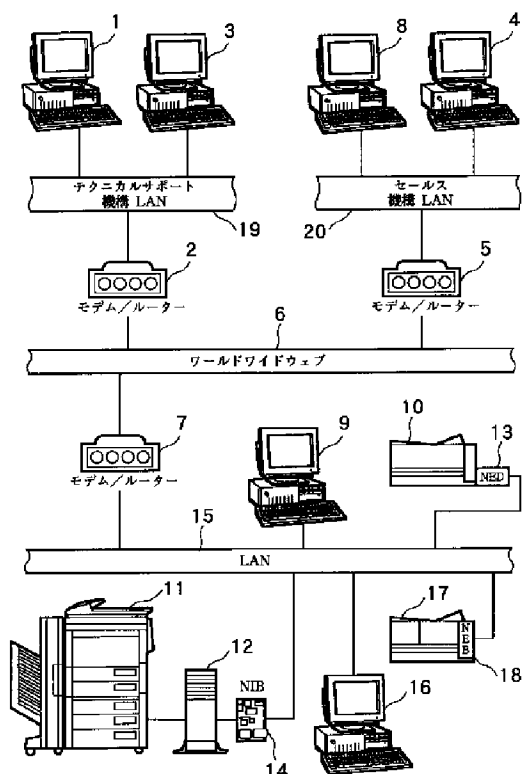
【図17】ネットワーク複写機によって実行される利用可能な機能を示す図である。

【図18】インターネットを介してネットワーク複写機遠隔保守及びサービスを行う方法を示すフローチャートである。

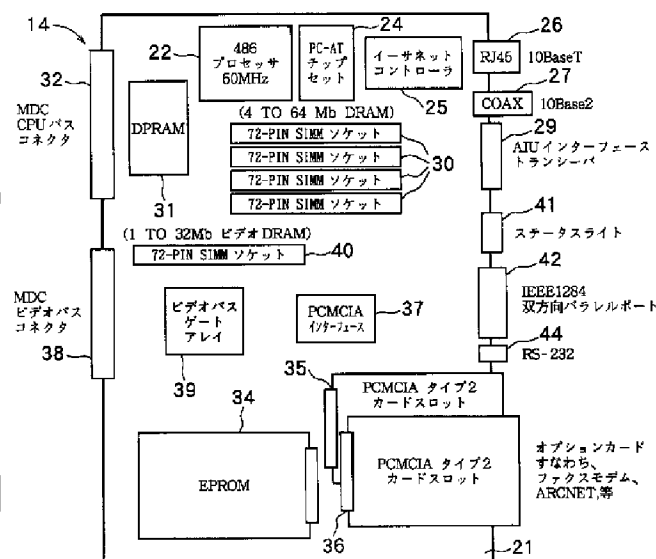
【図19】検出されたコンディションに応じてネットワーク複写機で自動的に生成されるサービス要求ページを示す図である。

【図20】IP-ネットワークを介して自動サービス要求を送れるネットワーク周辺装置の方法を示すフローチャートである。

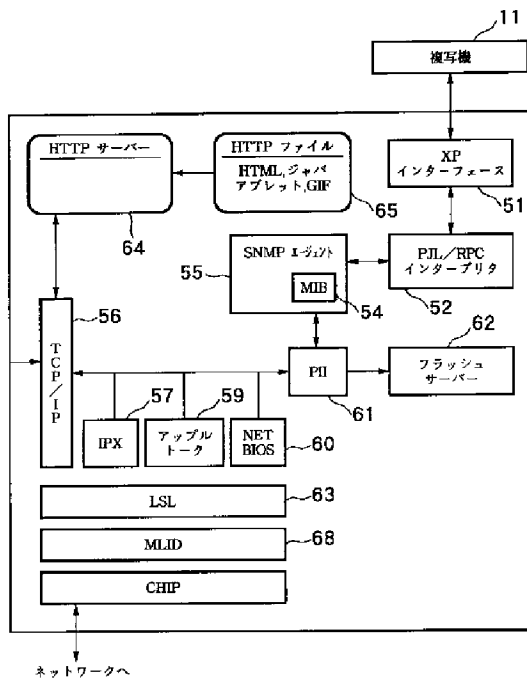
【図1】



【図2】



【図3】



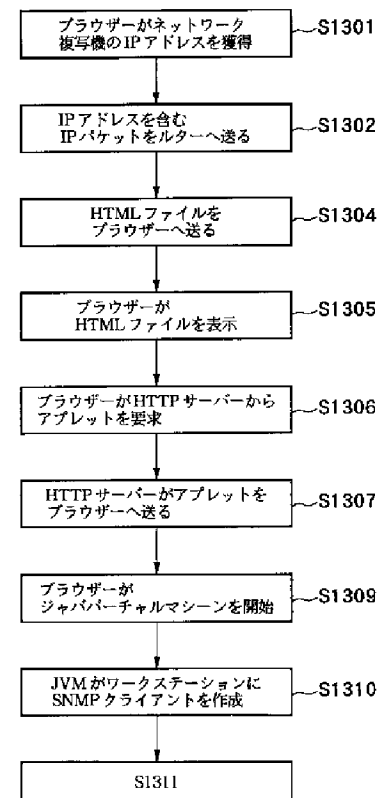
【図8】

```

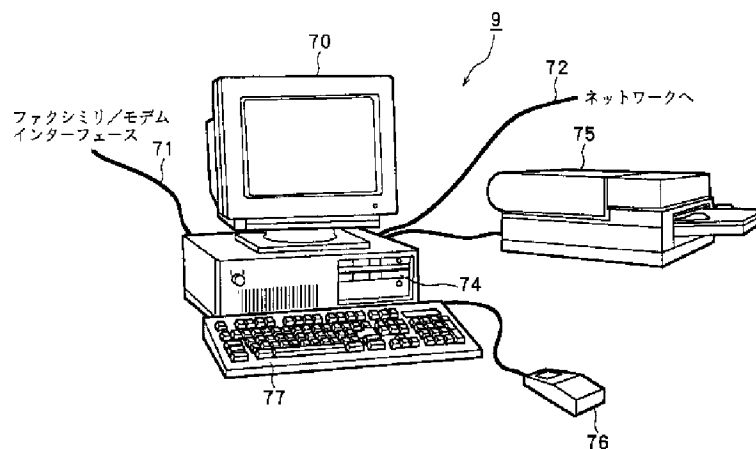
130
< HTML >
< HEAD >
< TITLE > Ganon Webspot v1.0 pre-alpha < /TITLE >
< FRAMESET ROWS = "90%,*" >
  < FRAMESET COLS = "144,*" >
    < FRAME SRC = "left.htm" NAME = "TabFrame" >
    < FRAME SRC = "home.html" NAME = "MainFrame" >
  < /FRAMESET >
  < FRAME NAME = "FooterFrame"
  SRC = "http://146.184.22.107/help/footer.htm"
  MARGINHEIGHT = "1" BORDER = "0"
  < /FRAMESET >
< BR >
< META NAME = "GENERATOR" CONTENT = "Internet Assistant for
Microsoft Word 2.0z" >
< /HEAD >
< BODY TOPMARGIN = "0" BACKGROUND = "FOOT_BACK.GIF" >
< P >
< BR >
< /BODY >
< /HTML >

```

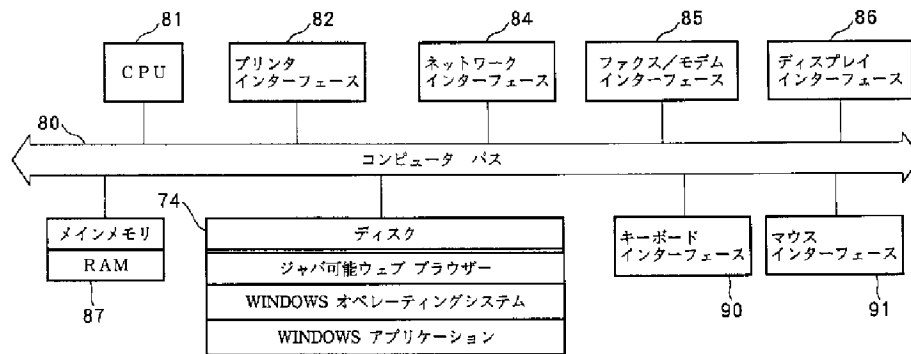
【図13A】



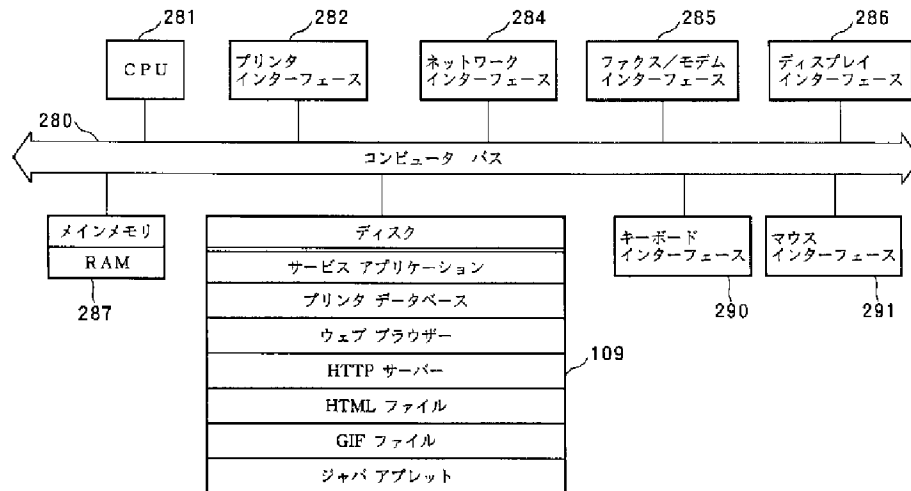
【図4】



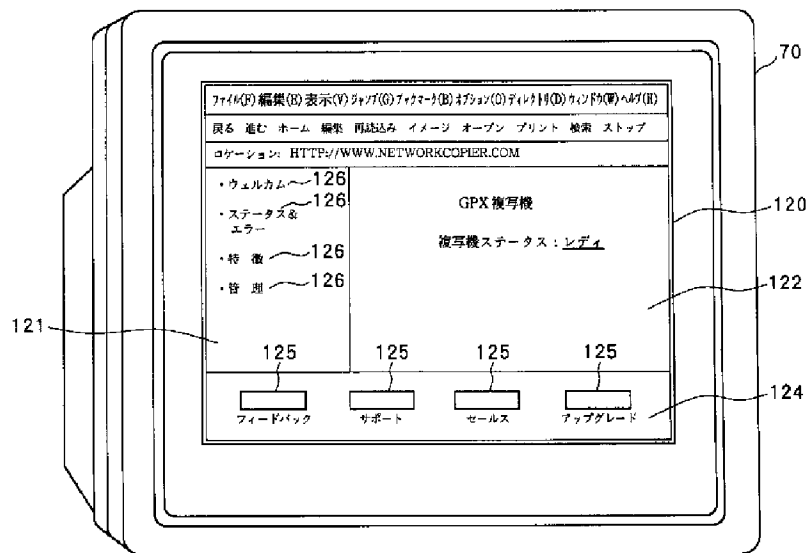
【図5】



【図6】



【図7】



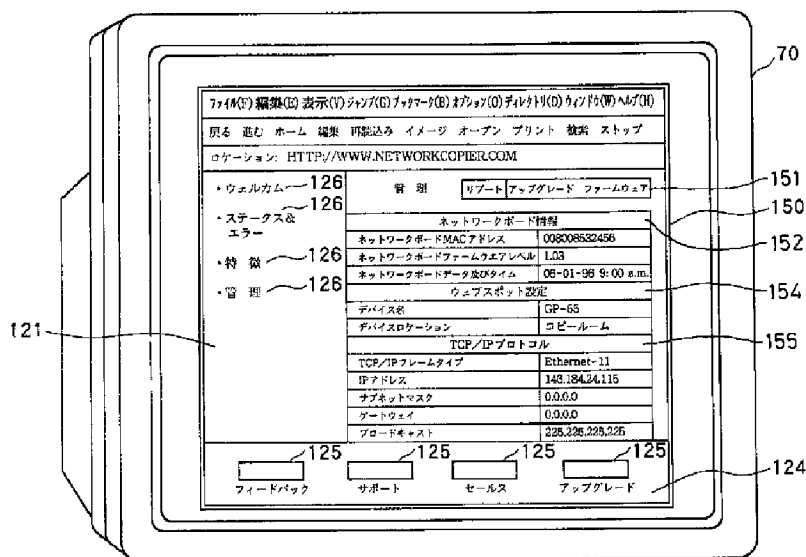
【図9】

```

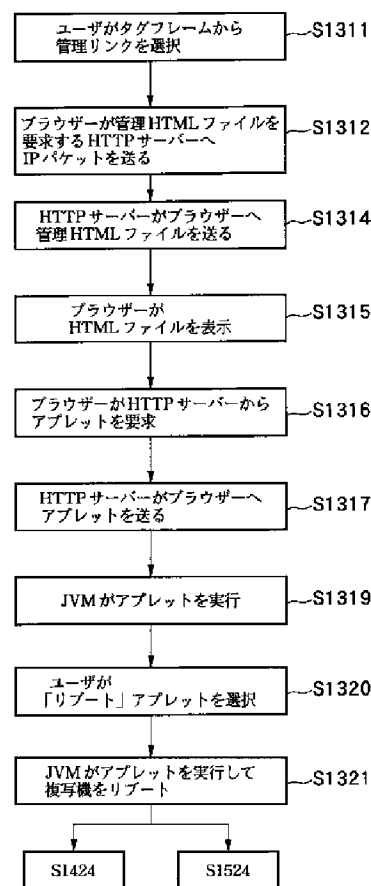
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 3.2//EN">
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Untitled</TITLE>
  <META NAME="GENERATOR" CONTENT="Mozilla/3.0Gold (Win95;I
[Netcape]">
</HEAD>
<BODY>
  <P><A HREF="home.htm" TARGET="MainFrame"><IMG SRC="GRBUL.GIF"
  BORDER=0 HEIGHT=12 WIDTH=11></A><B><FONT
  COLOR="#000000"> Welcome</FONT></B>
  <HR></P>
  <P><mk></P>
  <P><A HREF="status2.htm" TARGET="MainFrame"><IMG
  SRC="GRBUL.GIF" BORDER=0 HEIGHT=12 WIDTH=11></A><B><FONT
  COLOR="#000000"> Status & amp:
  Brose</FONT></B>
  <HR></P>
  <P><A HREF="features.htm" TARGET="MainFrame"><IMG
  SRC="GRBUL.GIF" BORDER=0 HEIGHT=12 WIDTH=11></A><B><FONT
  COLOR="#000000"> Features</FONT></B>
  <HR></P>
  <P><A HREF="admin.htm" TARGET="MainFrame"><IMG
  SRC="GRBUL.GIF" BORDER=0 HEIGHT=12 WIDTH=11></A><B><FONT
  COLOR="#000000"> Administration</FONT></B>
  <HR></P>
  <APPLET CODE="select.class">
</APPLET>
</BODY>
</HTML>

```

【図10】



【図13B】



【図11】

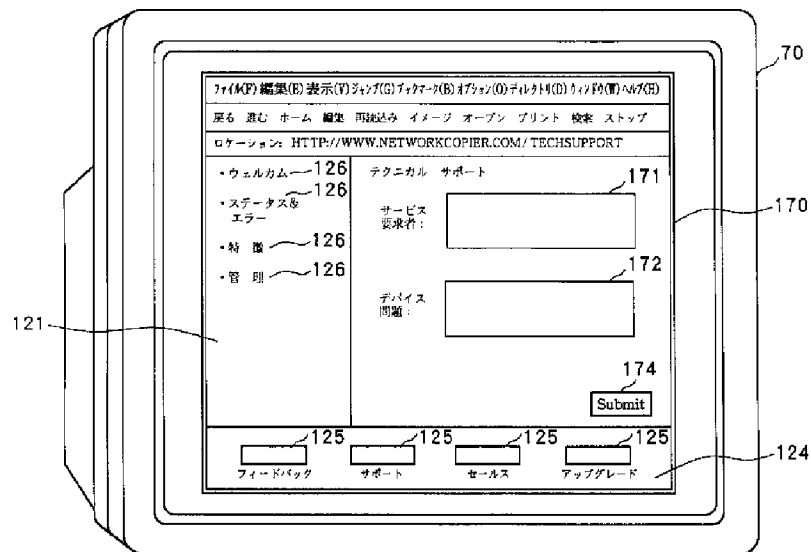
```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 3.2//EN"> 160
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Untitled</TITLE>
  <META NAME="GENERATOR"CONTENT="Mozilla/3.0Gold (Win95;I
[Netscape]">
</HEAD>
<BODY>

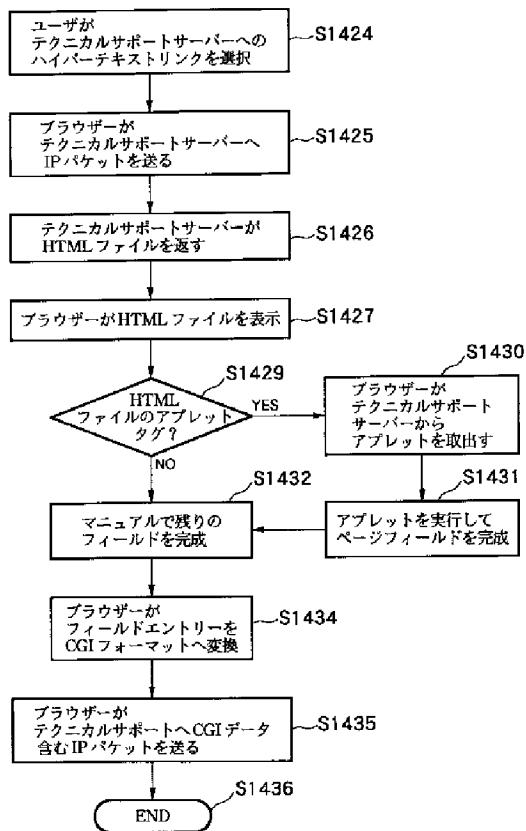
<P><A NAME="admin_currentconfig"></A><FONT SIZE="+2"><B><FONT
COLOR="#000080">Administration</FONT></B></P>
</FONT><IMG
SRC="file:///G:/USERS/MKODIMER/MKODIMER/webspot/proto/reboot_
1.gif"HEIGHT=18 WIDTH=94><A HREF="flash.f1"><IMG
SRC="file:///G:/USERS/MKODIMER/MKODIMER/webspot/proto/flash_1
.gif" BORDER=0 HEIGHT=18 WIDTH=178></A><A
HREF="p_defaults.pd"><IMG
SRC="file:///G:/USERS/MKODIMER/MKODIMER/webspot/proto/printse
tings_1.gif" BORDER=0 HEIGHT=18 WIDTH=174></A></P>
161 <APPLET CODE="appicons.class"WIDTH=100 HEIGHT=25>
165 </APPLET>
<APPLET CODE="buildtbl.class"WIDTH=600 HEIGHT=1000>
</APPLET>
</BODY>
</HTML>

```

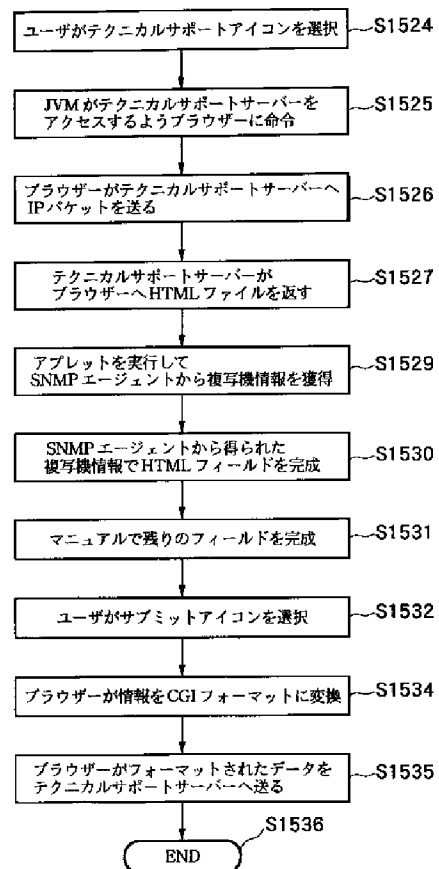
【図12】



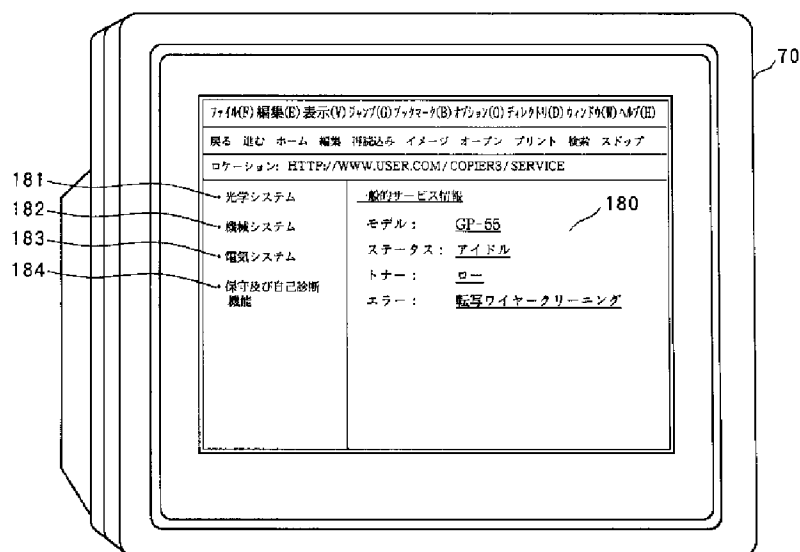
【図 14】



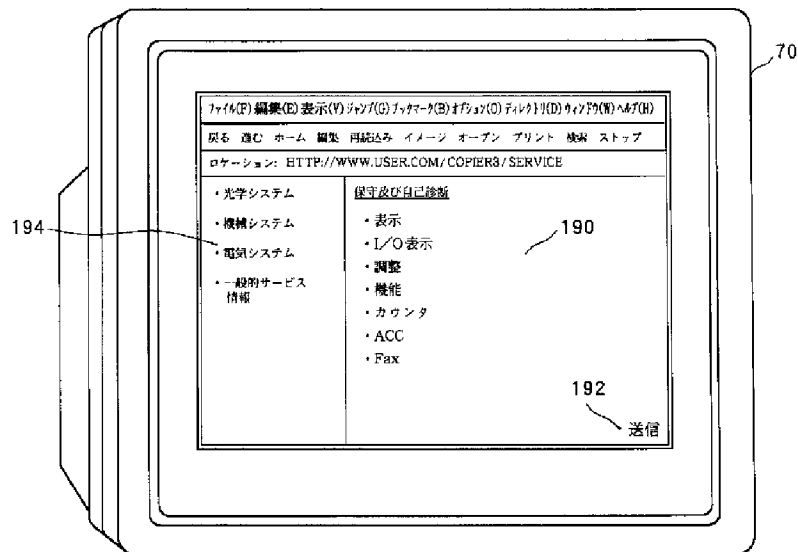
【図15】



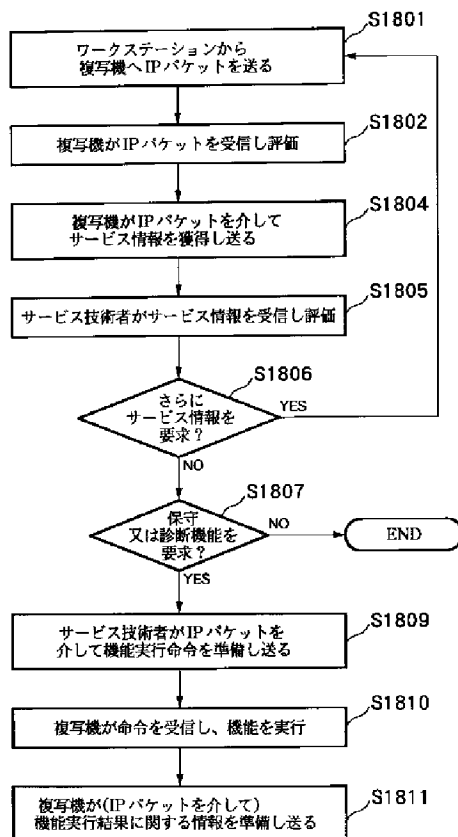
【例 16】



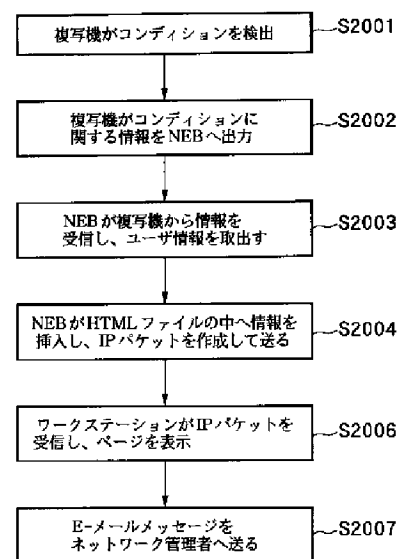
【図17】



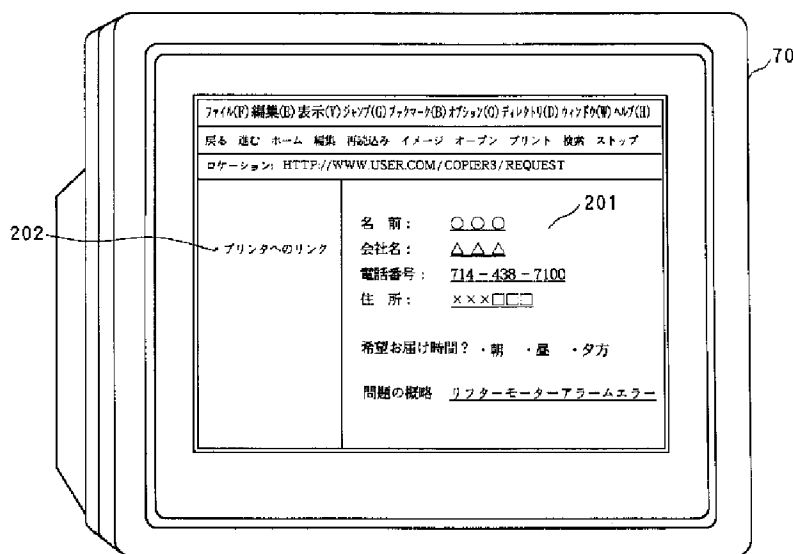
【図18】



【図20】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 ダン ダンクニック
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92612, アーバイン, イノベーション ド
ライブ 110 キヤノン インフォメーシ
ョン システムズ, インク. 内

(72)発明者 ジョーイ キム
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92612, アーバイン, イノベーション ド
ライブ 110 キヤノン インフォメーシ
ョン システムズ, インク. 内

(72)発明者 マリアン エル コディマー
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92612, アーバイン, イノベーション ド
ライブ 110 キヤノン インフォメーシ
ョン システムズ, インク. 内

(72)発明者 ラケシュ マハジャン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92612, アーバイン, イノベーション ド
ライブ 110 キヤノン インフォメーシ
ョン システムズ, インク. 内